

# FHF rensefiskkonferanse 2015

## GULL verd – men steller vi godt nok ?

### OPPSUMMERING

Gardermoen 28.april – 29.april 2015



# FHF rolle og strategi – HP 2015

- Målsettinger. «**Rensefisk** er det verktøyet som i størst grad aktivt bidrar til kontroll av lakselus uten bruk av medikamenter. Likevel gjenstår mye **kunnskap** for å **bedre effektiviteten** og sikre best mulig **effekt og velferd** for rensefisk som settes inn i merdene».
- Prioriteringer;
  - Produksjon, effektiv bruk, sikker produksjon, etterbruk
  - [www.fhf.no](http://www.fhf.no) - [www.lusedata.no](http://www.lusedata.no)

# Lakselus og rensefisk – FHF

- Lus som viktigste bærekraftsindikator
- Største FoU - satsing – ikke medikamentell lusekontroll
- FHF – høyst prioritet – lakselus - > rensefisk
- Hittil > 100 mill nok -> rensefisk – fra FHF
- Rensefisk – verktøy – under utvikling
- I ferd med å lykkes
- 10 – 15 aktører i produksjon + rensefiskkoordinatorer

# Status lakselus og rensefisk – Sjømat Norge

- Det produseres fortsatt lus – store svingninger
- Q1-15 – bedre enn 2012 og 2014
- Målsetting om lave lusenivåer
- **Jo mindre lus – jo mere vekst !**
- Rensefisken kommer inn for sent – må inn tidligere på sesongen (oppdrett)
- Lusekontroll;
  - Fra legemiddelbasert ->rensefisk og ikkemedikamentell
- **Tiltak**
  - **Telle lus**
  - **Lokale aksjonsgrenser**
  - **Alternativer til legemiddel – ALT !**
  - **Koordinere tiltak - lokalitetsnivå**
  - **Tiltak i enkeltmerder**

# Villfangst av leppefisk - HI

- Høsting – påvirker økosystemet
- Fangst – ca 21 mill. i 2014, mest bergnebb ca. 12 mill. bergnebb og grønngylt dominerer.
- Ca 400 registrerte fisker leppefisk
- **Villfisk – 2015**
  - Gytesesonger (prøvefiske, temperatur)
  - Referansefiske fortsetter
  - Gytstart og gytesesong
  - Kunnskap – fiskere – oppdrettere – media –balansert info.
  - Økning i fangstene 2013 – 2014
  - Jobbe sammen mot felles mål



# Produksjon av rensefisk - Skretting

- **Rensefisk, effektiv, bærekraftig, miljøvennlig, skånsomt for fisken – JA. Gjør seg selv ? – NEI !**
- **Behov – ca. 40 mill (5-10%) – min.**
- **Verdiskaping – 240 mill nok 2014 – leppefiskfisking**
- 14 klekkeri i 2014 – 11 nye i 2015 (søknader) – rognkjeks, 2 på berggylte
  - De fleste eid av lakseselskaper
- **Kunnskap – viktigere og viktigere**

# Nytt fra forvaltning 2015 – Fiskeridir.

- **Fredningstid – sikre gyting (temperaturstyrt) – geografisk differensiert**
- **2015 - -> Vestagder (10.juni), -> S&Fj. 1.juli - ->16.juli lengre nord.**
- **Bør ikke fiske – bør ikke ta imot gytefisk !**
- **Minstemål – sikre rekruttering. 11 cm – bergnebb og gressgylt. Grønngylt 12 cm – berggylt 14 cm.**
- **Seleksjonsinnretninger, fluktåpning 12 mm x 70 mm (tilpasset 11 cm)**
- **Inngangssperre i teiner og ruser – hindre hummer, stor torsk og OTER fra 2015.**
- **[www.fiskeridir.no](http://www.fiskeridir.no)**
- **Røkting – daglig røkting u/ lø/sø.**
- **Bestandsutvikling N-Trl- teinefisk 1992 – 2014, mye større fangster i 2014**

# Adferd og samspill i merdene - UiB

- Rognkjeks (op), berggylt (op), bergnebb og grønngylt
- Rognkjeks – ribbemaneter (spising), alle andre arter – spiser lus
- Rognkjeks – stort sett for seg selv oppe i nota
- Bergnebb – liker seg best i skjul
- Berggylt – relativt spredt – mest ute blant laksen
- Ingen konflikter mellom artene
- Viktig og uproblematisk med kombinasjoner
- NF. 4 – 2015 og [www.kyst.no](http://www.kyst.no) (28.04.15)



# Erfaringer – Langøylaks

## Møgster Austevoll – høstutsett

- **Gjør det meste rett ! Fokus, innsats, kunnskap !**
- **Skjul og lederskjul + dybdeskjul!**
- **LiftUp og 80% vinteroverleving.**
- **Lokalfanget – direktelevering –tilleggsfôring**
- **Rengjøring – nøter og utstyr. God impregnering**
- **Spiser lus ned til 6C.**
- **Utfordringer;**
  - **Tilgang rognkjeks (eget oppdrett på Fitjar på sikt)**
  - **Ønsker mer fokus på ikke medikamentell våravlusing (våravlusing)**
  - **Frisk fisk, gode skjul, tilleggsforing, gode lusetellinger, tidlige tiltak**
  - **Ha tro på rensfisken !!**

# Praktisk erfaring

## Norsk Oppdrettsservice - Flekkefjord

- Følger opp 52 lokaliteter – Norge og Færøyene
- Har 4 lok for rognkjeks
- **Motivasjon, kunnskap, nok og riktig bemanning, tilgang på renseskisk til rett tid, god strategi, full satsing – hele org.**
- Andel av rk som spiser lus – alle spiste lus (2-27 – skottelus).
- **Legge opp strategi etter erfaring fra tidligere utsett og generasjoner**
- Høy innblanding 12 – 17% - unngikk våravlusing
- Smitte fra nabo, renhold av nøter
- **Høst – dødelighet på renseskisk, uke 40 -> lusetallene stiger**
- Hjelp naboen, fôr til renseskisk, større smolt.

# Rognkjeks i merd – Akvaplan NIVA

- Rognkjeks i merd virker. Inntil 97% avlusing på 6 uker. Nordland. Økende andel av rk spiste lus. -> 40% ved slutten. Noen er spesialister
- 60 grams rk (god effekt) – 350 g rk (mindre/liten effekt)
- Rk er alteter (raudåte – maneter).
- Fullskala forsøk hos Nordlaks – oppstart i mai 15. 180 000 laks per not. Overvintring, mageskylling, kursing. Mm.

# Færre behandlinger – Marine Harvest

- **Grense på 0,5 holus – alt for høyt – gir massivt lusepress. Må gjøre noe annerledes**
- For stort lusepress i dag. Jo mindre lus jo mindre produksjon (vanskelig å treffes for parring). Ikke jevnt fordelt i anlegg. -> håndtere på enkeltnivå.
- Strategi -> 0 voksen holus. Redusere intern og ekstern smittepress.
- **Mye kan forklares ved internsmitte (66%)**
- Luseproduksjon – jo færre lus jo mindre mulighet for reproduksjon (stokastisk modell)
- **Økning fra 0,2 til 1 holus/fisk -> 17 – 35 ganger økning i lusepresset**
- Hvordan bruke praktisk – angripe enkeltmerder (med lus)
- Må ha gode – ukentlige tellinger – min 20 fisk per merd
- **Kontinuerlig behandling – rensefisk – laser**
- **Velferd hos rensefisk – økt fokus !**
- **Flekkefjordområdet – MH – fokus rensefisk – 4,5 år uten avlusing**
- God sirkel – rensefisk og skjul, renhold, motivasjon

# Innblandings% - strategier. Lerøy

- Hvor mye trenges ? Øke effektiviteten – hvordan ?
- Eks. 180.000 laks – 3 lus/resefisk ->60.000 resefisk
- 30 lus/resefisk -> 12.000 resefisk
- Bygge på lokal erfaring –følger temp og lusepress. Rognkjeks (5%) om vinteren – 8%. Start, operasjon – slutfase.(5-8% innblanding).
- **Følge med og telle lus på alle nøter.**
- **Kvalitet, renhold, foring og adferd. Laksen kommer inn i skjulene for å bli avlust !**
- **Resefisken MÅ ha tilleggspôr. Gir økt effektivitet !**
- **Vi MÅ styre mattilgangen til resefisken – ikke tilfeldighetene.**

# Tilleggsfôring - BioMar

- FoU – utviklet stamfiskfôr til berggylte. Inkl. attraktanter. Senere yngelfôr til berggylte (3-40 g)
- Dietter til rognkjeks – vekstfôr, 0,5 – 10 g.
- Fôr til rensfisk i merd. Tilleggsfôring. Symbio maintenance. Undervannsfôring. Oppløsningshastighet +/- 48 t.
- Krill som bla. attraktant og mye mere
- Sommer 0,8 – 1,0%, vinter 0,3% utforing.
  - Lykkes;
    - **Menneskelig faktor, rensfiskansvarlig, rene nøter/skjul, fôringsprotokoller, helse og velferd, innblandingsnivå.**
    - Flere forsøk på gang (2015)– berggylte og rognkjeks. Helse, velferd, ernæring og adferd.

# Fôr og fôring - Hvorfor fôre ?

- **Mett leppefisk spiser mye lus !**
- Fore 2-3 % av leppefisk-biomassen per dag
- Fôre ofte og lite ved utsett – så annankvar dag. Fôre morgen og ettermiddag. Ikke fôre i laksens fôringsområde.
- Egen plakat for fôring av rensefisk og rognkjeks.
- Berggylt og fôring – mere utfordrende. Foretrekker mykfôr.
- Strømpe med soft pellet (berggylte)
- **Uten mat og godt stell duger rensefisken ikke**

# Transport – Malo Transport

- Bil. Tanker a 2,4 m<sup>3</sup>. Overvåking – O<sub>2</sub>, pH og temp, luftere og varmere.
- Sulting 24 t før lasting.
- Transportetappe. 9-10 mg O<sub>2</sub>. Ph ikke under 7 – gode luftere. God vannkvalitet.
- **Lossing. God kommunikasjon.** Obs. temp forskjeller – utligning (2-4 timer). Lossing t kar eller t brønnbåt.
- **Største utfordringer?**
- **Mottak – ved levering – ikke klargjort – ikke O<sub>2</sub> – ikke vanngjennomstrømming. – tilbakelagt ?**



# Transport – Jarle Tveiten

- Masse utfordringer – nellikolje på berggylte – fungerer bra !
- **Utvikling av flyttbar tank**
- **Løfter tank fra bil til båt – flåte – uten omlasting av fisken.**
- O2 og luftere og alt bygd inn i tankene.

# Kvalitetskontroll – Roy Severinsen

- Tanker med oksygenering a la Tveitens
- Topp kvalitet. Fisker med teiner m. reker.  
Første bn inn etter 10 sek. Første fisken ut etter 10 min.
- Sortere etter hvert teinehal. Mye friskt vann.

# Effekt av stress – rognkjeks. Univ. I Nordland

- Helse, immunitet, stress
- Stressreduserende tiltak – stress påvirker appetitt, overlevelse og lusebeiting.
- Kjemiske , fysiske, psykiske stress -> stressreaksjon (totalstress).
- Berggylte stresses lett – rognkjeks ikke så lett
- Hva vet vi om stress hos berggylt ?
- Stress reduserer immunforsvaret !! Kan gi finneerosjon og dødelighet.

# Velferd i merd. Møreforskning.

- Redusere svinn eller dødelighet.
- Utsettingsmetode, merdkant, tareskjul, intro. Not. Jevnes ut over tid.
- 2014 – Intro. Not. Tareskjul og intro-not. Ingen forskjell.
- 2015 – sette ut i tareskjul. Reutsette fisk fra dødfiskhoven. Tilleggsfôring.

# Etterbruk av rensefisk – Akvaplan NIVA

- Mattilsynet – all fisk skal avlives forskriftsmessig. Utsatt 14 mill rk i 2015 -> 5.600 tonn rk. Kjønnsmodning v/ 300 gram.
- Ta vare på - på slakteriet ?
- Gjenbruk som rensefisk – stamfisk ? Velferd ? Stress og smittefare ?
- Rognkjeks som eksportvare ?
- Fra Island – «sjøpølsefisk» – MSC 2011 – Kina
- Kan fryses hel !
- Island har brukt 5 år på å få lønnsomhet i dette !

# Velferd og helse – Ph. Analytica

- Dødelighet – dør for mye
- Tilsyn vill og oppdrett
  - Virus (PD (Bg) IPN (Rk))
  - Bakterier, en hel del
  - Parasitter, AGD, gyro,
- Overvåke agens
  - Bakt, virus, parasitter
  - Øke innsats mot sjøfasen

# Agens hos rensefisk - HI

- Virus, bakterier, sopp, parasitter
- Leppefisk og rognkjeks
- Litteraturstudier – omfattende
- Loma på berggylt – potensiell patogen
- Det e mye stygt i sjøen !!
- Smitte til laks – AGD – bg mindre mottakelig enn laks. AGD også på rk.

# Vaksine - erfaring

- God vaksinerings – rk. 10 gram +
- Bedre overlevelse
- Men
- Høy dødelighet på flere anlegg – årsak ?
- Rett agens – i vaksinen ? Miljø – kvalitet på fisk ? Nok døgngader ? 400 – 500 dgr
- Praksis – 4 uker, nok ?



# Vaksine

Noen få mill fisk som skal vaksineres

Spesialtilpasset vaksine – autogen, MUMS  
(registrering)

Agens, art, anlegg, admin. AAAA

Agens - Atypisk furunk. + div. vibrio – dominerer

Både oppdrett og villfangst – vaksinerer !

# Immunologi og vaksineutvikling

- Patogene bakterier
  - Systemisk, overflate
- Rognkjeksens prod. Spesifikke antistoffer - stikk
- Bad – dypp på små fisk.
- Rette agens og rett variant
- Etablere smitte modeller
- Immunstimulering via fôr – mulig !

# Smittetester – rognkjeks

- Bakteriesykdommer – vibriose
- Torskeavlstasjon -> rognkjeks (Tromsø)
- IPNV smitte – ingen IPN dødelighet (bærerstatus)
- Vibrio (ordali) – kohabitantsmitte – høy dødelighet – smittemodell – 50-80% dødelighet.
- Stor familievariasjon i overlevelse – avl for sykdomsresistens mulig.

# Rensefisk og AGD behandling - HI

- AGD på stort rensefiskforsøk – 2014 – 33 nøter
- Ferskvannsbehandling – gradvis reduksjon av saltholdighet
- Salinitet ned mot 0,5 promille – beh. 2
- Virket godt på laks
- Rett i ferskvann – rk ok ?– berggylt døde
- Gradvis reduksjon 2 t + 2 t – berggylte ok
- Alle arter tåler H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> uten store problemer

# Rensefisk og LiftUp.

- Utvikling med kamera v innsug
- Kun fokus på leppefisk
- Alle modeller med leppefiskstrømpe
- Størst utfordring første uke etter utsett, evt. beiting på dødfisk ?
- Tiltak – forsiktig pumping, skjul og kinatare
- Oppsummering – håndverk og lokale tilpassinger
- Bruke skremmelys v innsuget
- Roterende dyser og vibrasjon – lovende
- Rensefisk kan gå i bane med avsiling – direkte tilbake til nota

# Utfordringer ved bruk av rensefisk NorseAqua

- Gardintare – beiteareal – alternativ til ringskjul
- Lett å røyke – lett å tørke – vasking
- Effektiv gjenfangst – under patentering
- Forautomat – m klokkeautomat
- Transportkar for rensefisk

# Oppsummering - kortversjon

- For å lykkes – fokus, ressurser og kompetanse i hele organisasjonen !
- FHF sitt førstevalg – bruk + FoU
- «Likevel gjenstår mye **kunnskap** for å **bedre effektiviteten** og sikre best mulig **effekt og velferd** for rensefisk som settes inn i merdene.»

